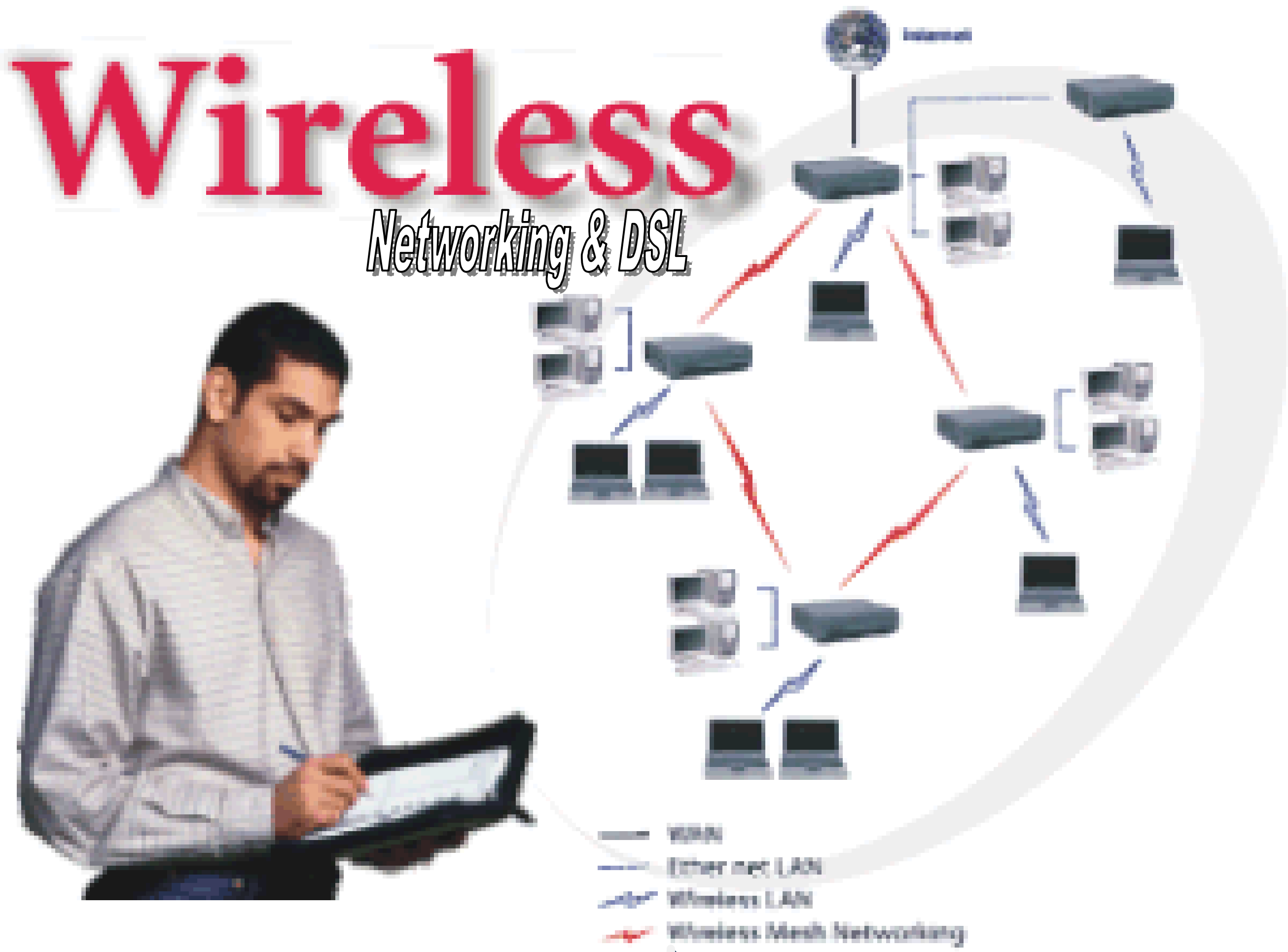
الشبكات اللاسلكية

وتقنية DSL



إعداد

علي بن أحمد الشراحيلي

إشراف الأستاذ/ عادل حسني الحميدي

بسم الله الرحمن الرحيم

فهرس المحتويات



الموضوع	الصفحة

مقدمة

الحمد لله رب العالمين وصلى وسلم على أشرف الأنبياء والمرسلين نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين ... وبعد:

فلقد كان المحفز لي على كتابة هذا البحث أن كُلفنا قبل تخرجنا من برنامج دبلوم علوم الحاسب"تقنية شبكات" بإعداد بحث عن " الشبكات اللاسلكية و تقنية DSL" كمشروع تخرج لمنسوبي الدبلوم ومما زاد في تحفيزي هو موضوع البحث فقد وُفّق الأستاذ / عادل حسني الحميدي مشرف الدبلومات في معهد الزرقاء للحاسب واللغات في اختيار موضوع البحث فله الشكر والثناء.

ظهرت أهمية شبكات الحاسب نظراً لما تقدمه من خدمات وتسهيلات لجميع مستخدمي الحاسب كالتشارك بالإنترنت والملفات والطابعات والكثير من الفوائد وخاصة بعد ظهور شبكات الحاسب اللاسلكية Wireless ، فأصبح بالإمكان أن تدخل إلى شبكتك وتشارك الانترنت والملفات وأنت في أي مكان في منزلك دون الحاجة لأي نوع من التوصيلات السلكية.

ومن منهجي في هذا البحث هو الاختصار المفيد مع الأخذ بالاعتبار ذكر أهم الجوانب التي يحتاجها من أراد إنشاء شبكة لاسلكية منزلية مع إعطاء بعض المعلومات المهمة عن الشبكات اللاسلكية ، فهذا البحث لا يستهدف محترفي الشبكات بل يستهدف الفئة التي تريد أن تصل إلى أبسط معلومة في معرفة الشبكات اللاسلكية وكيفية عملها وإعدادها وأتمنى أن أكون قد وُفّقت في هذا المقصد بإذن الله تعالى.

محتوى البحث:

- **الفصل الأول يتناول الحديث عن مفهوم الشبكات بوجه عام وذكر فوائدها .**
- **الفصل الثاني يتكلم حول تقنية خط المشترك الرقمي DSL وأنواعها وذكر مميزاتها وعيوبها.**
- **الفصل الثالث يتناول التعريف بالشبكات اللاسلكية وكيفية عملها والتقنيات التي تستخدمها.**
- **الفصل الرابع يشرح كيفية إنشاء شبكة لاسلكية منزلية (مصوّر).**
- **الفصل الخامس يشرح كيفية إعداد مجموعات العمل ومشاركة الملفات والطابعات.**

أسأل الله عز وجل أن ينفع بهذا البحث ويجعل فيه الفائدة لكل من قرأه واطلع عليه،،،

إعداد
علي بن أحمد الشراحيلي



الفصل الأول: نظرة عامة على شبكات الحاسب

ماهي شبكات الحاسب؟

شبكة الكمبيوتر هي مجموعة من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الطرفية Peripherals التي تتصل ببعضها باستخدام أي وسيلة اتصال متوفرة مثل الأسلاك ، الإشارات اللاسلكية ، الأشعة تحت الحمراء ، الألياف الضوئية ، أو غيرها من وسائل الاتصال ، وتتيح لمستخدميها أن يتشاركوا الموارد Resources والأجهزة المتصلة بالشبكة مثل الطابعة Printer وكارت الفاكس Modem ومحرك القرص المدمج CD– ROM Drive وغيرها.

ماهي فوائد الشبكة ؟

أشهر الأسباب التي تدفع الناس إلى استخدام الشبكات (سواء سلكية أو لا سلكية):

١. **مشاركة اتصال إنترنت:** مع وجود الشبكة . يمكن لأجهزة الكمبيوتر المختلفة الموجودة في نفس المنزل أو المكتب أن تستخدم نفس اتصال إنترنت عالي السرعة في نفس الوقت. على سبيل المثال إذا كان لديك اتصال إنترنت واحد ولديك ثلاثة أجهزة كمبيوتر في نفس المنزل فإن أجهزة الكمبيوتر الثلاثة تستطيع الدخول على الإنترنت في نفس الوقت.
٢. **التشارك في المعلومات من خلال نقلها عبر الشبكة:** مثل / البريد الإلكتروني ـ التخاطب بالكتابة ـ التخاطب بالصوت والصورة ـ الإعلانات ـ الملفات ـ أو غيرها من المعلومات التي يمكن نقلها عبر الشبكة .
٣. **التشارك بالأجهزة:** مثل أن تتشارك كل أو بعض الحاسبات على الشبكة في استخدام طابعة واحدة .
٤. **تسهيل التحكم بالحاسبات المرتبطة بالشبكة وتسهيل مراقبة استخداماتها:** كتقديم الدعم لمستخدمي الشبكة دون الحاجة للانتقال إلى مكان وجود الحاسب، ومنها تركيب نظام التشغيل على جميع الأجهزة المرتبطة بالشبكة في نفس الوقت، ومنها مراقبة استخدام المستخدمين للحواسيب لمنع الاستخدامات الغير مشروعة .
٥. **الاستمتاع بالألعاب متعددة المستخدمين:** يتيح وجود شبكة استخدام ألعاب تفاعلية بين عدة مستخدمين ، حيث يجلس كل شخص على الكمبيوتر الخاص به ويشترك هناك العديد من ألعاب الكمبيوتر المتوفرة اليوم والتي بها خصائص تسمح لأكثر من لاعب بالاشتراك في اللعب(على شرط أن تكون أجهزة الكمبيوتر متصلة بشبكة) لذلك ، إذا كنت مهتما بألعاب الكمبيوتر وترغب في الاشتراك في اللعب مع مستخدمين آخرين فلا تنظر قم بتثبيت الشبكة الآن !

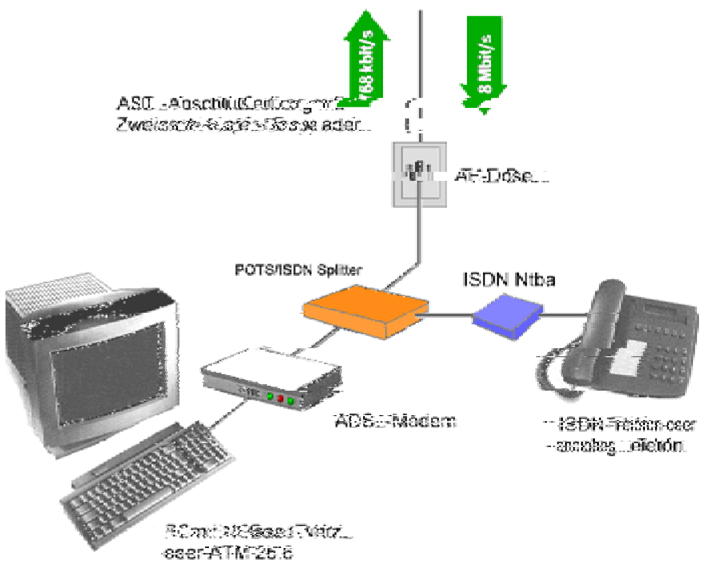
الفصل الثاني: تقنيات الاتصال

تقديم:

سوف نركز في هذا الفصل على دراسة إحدى تقنيات الاتصال في الشبكات الواسعة WAN وهي تقنية DSL **(خط المشترك الرقمي)** بغض النظر عن باقي تقنيات الشبكات الواسعة WAN لأن التركيز في المقام الأول في بحثنا هذا على دراسة الشبكات المحلية LAN وبخاصة اللاسلكية منها في الفصول القادمة إن شاء الله.

خط المشترك الرقمي DSL

"Digital Subscriber Line" وتعني حرفياً **(خط المشترك الرقمي)** وهى ترجمة غير دقيقة علمياً ولكنه الأكثر شيوعاً بين مسوقي هذه الخدمة أما المعنى الأصلي لـ **DSL** هو **(Subscriber Loop Digital)** ونعني بالـ DSL تكنولوجيا توصيل الخدمات الرقمية عبر خطوط شبكات الهاتف العادية، حيث تُمكّن هذه التكنولوجيا من تغذية خطوط الهاتف النحاسية العادية بأضعاف كمية المعلومات التي كانت يمكن تغذيتها بواسطة تقنية Analogue وذلك عن طريق تقسيم الخط النحاسي من كلا طرفيه (المقسم والمنزل) إلى صوت و معلومات Voice و Data حيث يسير كل منهما في مسار مختلف عن الآخر.



شكل (١-٢) كيفية توصيل خدمة DSL في المنزل

تعمل هذه التقنية عبر أسلاك الهاتف النحاسية وتقدمها عادة شركات الهاتف وميزتها هي إمكانية الاعتماد على خطوط الهاتف المتوفرة حالياً دون الحاجة لتكاليف عالية تترتب على أجهزة تحديث للكابلات، والأهم من ذلك أنها لا تتداخل مع عمل خطوط الهاتف الرئيسي وهو نقل المكالمات الهاتفية حتى أنه يمكنك استخدام خط الفاكس أو المودم في كابل الهاتف واستخدام خط البيانات للنفاذ بواسطة **DSL** بنفس الوقت.



أنواع تقنيات DSL

هناك العديد من الأنواع لتقنية DSL منها :

ADSL - SDSL - HDSL - MSDSL - PDSL - RDSL - SHDSL - VDSL - VHDSL

وسنكتفي بالحديث عن أشهر نوع من هذه الأنواع لأن المجال لا يتسع لذكرها جميعاً وهي تقنية **ADSL (خط المشترك الرقمي الغير متماثل).**

سمي غير متماثل لأن سرعة الإرسال والاستقبال مختلفة، حيث تكون سرعة نقل البيانات (downstream) من الجهاز المرسل إلى المستخدم أعلى بكثير من الإرسال (upstream) من جهاز المستخدم إلى شبكة الانترنت. هذا يتطابق مع طبيعة عمل المستخدمين حيث أن معظم المعلومات يتم إرسالها من الانترنت إلى المستخدمين وليس العكس.

تستطيع بواسطة هذه التقنية الاستفادة من خطوط النحاس (المستخدمة حالياً في خطوط الهاتف الأرضي) في نقل المعلومات رقمياً ويستفاد منها حالياً في الاتصال بالشبكة العنكبوتية، وتتوفر هذه الخدمة بسرعات مختلفة ما بين ٥٦ كيلو بايت لكل ثانية إلى ١٠ ميجا لكل ثانية.

من مميزات هذه الخدمة :

1. السرعة العالية في نقل البيانات.
2. عدم انشغال خط الهاتف عند الاتصال بالشبكة العنكبوتية.
3. الاتصال بالشبكة العنكبوتية يكون على مدار ٢٤ ساعة في اليوم.
4. التوفير وقلة التكلفة.

أما من عيوب هذه الخدمة ما يلي :

1. يجب أن تكون قريب من المقسم الرئيسي بحيث لا يكون أبعد من ١ كيلو متر.
2. استقبال البيانات يكون أسرع من إرسالها بنسبة ١/٢.

ويجدر بالذكر أن سرعة الاتصال تعتمد على عدة عوامل منها :

1. السرعة المقدمة من مزود الخدمة.
2. المسافة بين المقسم الرئيسي والمستفيد.
3. نوع الأسلاك المستخدمة " نحاسية أو ألياف ضوئية ".



الفصل الثالث:مفاهيم ومكونات الشبكات اللاسلكية

تقديم:

أنشأت الشبكة المحلية LOCAL AREA NETWORK (LAN) ، لغرض تبادل المعلومات على مستوى ضيق في مسافات قصيرة جداً و تحققت الشروط لعمل الشبكات المحلية لانتقال البيانات فيما بين الحاسبات المختلفة وبدأت شبكات الكمبيوتر بالانتشار وطورت الكابلات بالانتقال إلى الألياف الضوئية التي تقدم سرعة ونوعية أفضل من الكابلات العادية وكذلك طورت الكروت بحيث زادت سرعاتها بشكل أكبر مما كانت عليه ومع كل ما حدث من التطور إلا أن ذلك لم يمنع من ظهور بعض العوائق والتي بدأت تحد من اتساع استخدام هذه الشبكات يمكن أن نحدد أهم هذه العوائق بما يلي :

١. الحاجة إلى وصلة فيزيائية حيث يتوجب على الجهاز الاتصال إلى منفذ ثابت مما جعل عدد العقد ضمن الشبكة يميل إلى الثبات.
٢. إضافة إلى تقييد المستخدم في مكان معين دون إمكانية تنقله لأن هذا الأمر يتطلب قطع الاتصال مع الشبكة وإعادة الاتصال من موقع آخر.
٣. أما إذا أردنا إضافة عقدة جديدة إلى الشبكة فهذا يعني المزيد من التوصيلات السلكية.

إن ظهور شبكات الكمبيوتر اللاسلكية هو الحل لكل المشاكل السابقة الذكر ولكن ما هي شبكات الكمبيوتر اللاسلكية وما مكوناتها ، وكيف تركيبها وعملها ؟ كل تلك الأسئلة وغيرها سنحاول الإجابة عليها من خلال هذا البحث.

تعريف الشبكة اللاسلكية

هي شبكة كمبيوتر محلية لاسلكية تعرف بـ (WLAN) يتم فيها الارتباط بين أجهزة الكمبيوتر في المكان الواحد باستعمال وسط لاسلكي مثل ذبذبة إرسال (RF Radio Frequency) أو تحت الحمراء (IR Infra Red) بدلاً من الكابلات و هذا يسمح للمستخدمين أن يكونوا على اتصال بالشّبكة دون الارتباط فيزيائياً بين أجهزتهم.

بدأت الشبكات المحلية اللاسلكية Wireless LAN تشكل خيارا فعالا للتشبيك في الآونة الأخيرة ، و السبب في ذلك يتلخص في:

١. التطورات المتلاحقة في التقنيات و المنتجات اللاسلكية.
٢. الانخفاض المتواصل في الأسعار ، نظرا للتنافس المتزايد بين المصنعين
٣. .الطلب المتزايد على هذه الشبكات بسبب الحرية الكبيرة التي توفرها للمستخدمين في التنقل دون أن يؤثر ذلك على عملهم.

يمكن تشبيه الشبكات اللاسلكية بشبكات الهاتف المحمول فالمستخدم يستطيع التنقل إلى أي مكان يحلو له و يبقى مع ذلك متصلا بشبكته ما دام يقع في المدى الذي تغطيه الشبكة .

قد يكون مصطلح لاسلكي مضلل نوعا ما فأغلب الشبكات لا تكون لاسلكية تماما ، ففي أغلب الأحيان تكون هذه الشبكات عبارة عن خليط من الأجهزة الموصلة بأسلاك و أجهزة أخرى موصلة لاسلكيا، هذا النوع من الشبكات يطلق عليها شبكات هجينةHybrid .

فوائد الشبكات اللاسلكية

١- المرونة وسهولة النقل:

مثل الهاتف المحمول، يتيح لك الكمبيوتر المحمول أو كمبيوتر الجيب أن تتصل بالشبكة من أي مكان ولن تكون مضطرا إلى الجلوس على مكتب ثابت أمام الكمبيوتر المكتبي. فمع استخدام الشبكات اللاسلكية يمكنك التعرف على أسعار البورصة وأنت جالس مسترخ أمام التلفزيون وتفحص بريدك الإلكتروني وأنت في المطبخ أو تجلس في مكان هادئ في المنزل لكي تعمل عملا مهما بالإضافة إلى ذلك فإنك يمكن أن تحمل الكمبيوتر اللاسلكي معك إلى خارج البيت وتتصل بالإنترنت خلال نقاط اتصال (**Wi-Fi**) الساخنة المنتشرة في كل مكان الآن مثل المطارات والفنادق والجامعات والمطاعم والمقاهي و...



شكل (٢-٣) الكمبيوتر المحمول وكمبيوتر الجيب

٢-سهولة التثبيت:

لا تتطلب منك الشبكات اللاسلكية تمرير كم كبير من الأسلاك بين أجهزة الكمبيوتر (وهي عملية تتطلب قضاء ساعات طويلة في تمرير الكابلات عبر الجدران وبطول الحائط)

٣- سهولة الاستخدام:

الشبكات اللاسلكية سهلة إلى الإعداد والاستعمال فقط برنامج مساعد وتجهيز الحاسوب النقال أو الدسك توب ببطاقة شبكة اتصالات لاسلكية وهناك حواسب مجهزه بهذه البطاقة .

٤- اتساع منطقة التغطية:

يمكن أن تغطي إشارة الشبكة اللاسلكية مساحة واسعة . على سبيل المثال إذا كنت تضع كمبيوتر في الجراج أو حجرة على سطح المنزل فإنك تستطيع توصيله بالشبكة اللاسلكية وبالتالي تتصل بأجهزة الكمبيوتر الأخرى الموجودة في داخل المنزل وتتشارك معها في الملفات والطابعات واتصال الإنترنت.

عيوب الشبكات اللاسلكية

يمكن أن تتسبب الشبكات اللاسلكية في المشاكل التالية:

١- التشويش : لأن الشبكات اللاسلكية تستخدم موجات الراديو لنقل البيانات بين أجهزة الكمبيوتر ، فإن موجات الراديو من أفران الميكروويف والهواتف المحمولة يمكن أن تشوش على الشبكة .

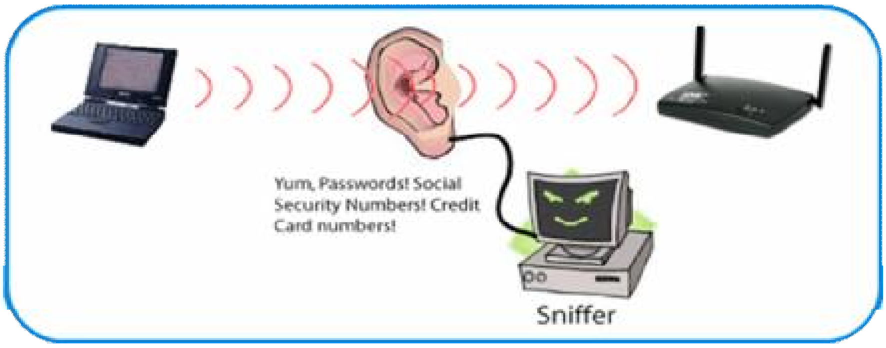
٢- قصر المسافة: فمسافات النقل قصيرة مقارنة مع الشبكة السلكية بأنواعها.

٣- سرعات نقل البيانات أقل بكثير من الشبكات السلكية.

٤ـ مشاكل تداخل البيانات عند وجود أكثر من شبكة لا سلكية في محيط واحد.

٥ـ الهجمات الأمنية: سهلة الاختراق بسبب انتشار الموجات وضعف الأمن.

٦ـ التزييف أو التنكر: شبكة محلية لاسلكية WLAN يمكن لهاكر أن يتصنت على الإرسال للحصول على الرقم المستخدم للدخول للشبكة ، ومن ثم يضبط جهازه على هذا الرقم وبالتالي يصبح عضواً في الشبكة.





شكل (٢-٣)

٦ـ ضبط إعدادات الشبكة أكثر تعقيداً: في بعض الأحيان يكون ضبط الإعدادات الأمان وإعدادات الأخرى الخاصة بالموجة صعبة لهذا السبب انتبه.

كيف تعمل الشبكات اللاسلكية؟

إذا كنت على وشك أن تشتري شبكة لاسلكية فمن المفيد أن تفهم الصورة العامة لطبيعة عمل هذه الشبكات حتى إذا لم تكن تميل إلى الدخول في التفاصيل التقنية فإن فهم أساسيات الشبكات سيوفر لك إحساسا عما يساعدك عندما تقع في مشكلات مع الشبكات <u>**وإليك بعض المكونات والمفاهيم التي يجب أن تعرفها :**</u>

<u>بطاقة الشبكة اللاسلكية:</u>

كل كمبيوتر على الشبكات يجب أن يحتوي على بطاقات شبكة لاسلكية مضبوطة بشكل صحيح حتى يتمكن من إرسال واستقبال الإشارات اللاسلكية. إن تثبيت وإعداد هذه البطاقات سهل.



خاص بالكمبيوتر المحمول

شكل (٣-٣) بعض أنواع بطاقات الشبكة اللاسلكية

الموجه اللاسلكي:

الموجه اللاسلكي هو الجهاز الرئيسي في الشبكة اللاسلكية وهو يرتبط بالمودم ذي الاتصال السريع لكي يوفر للأجهزة الكمبيوتر المرتبطة بالشبكات اتصالا سريعا بالإنترنت يرسل الموجة أيضا موجات راديو تتيح لأجهزة الكمبيوتر المزودة ببطاقات لاسلكية أن تتصل بالشبكات.



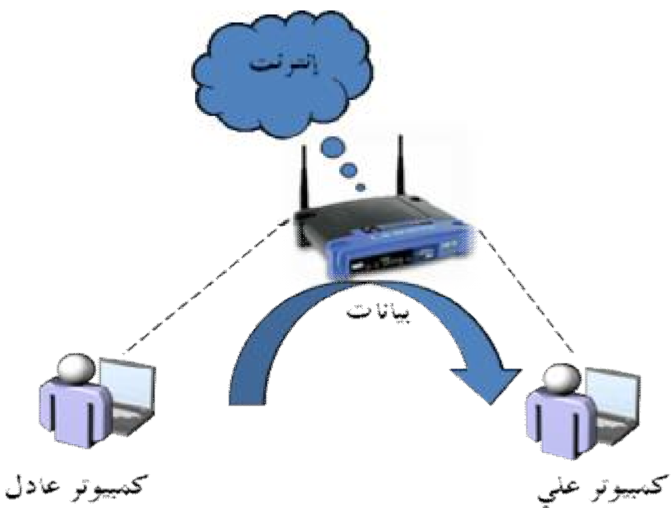
شكل (٤-٣) بعض أنواع الموجهات اللاسلكية

تنظيم نقل البيانات:

تتناوب بطاقات الشبكات اللاسلكية في إرسال واستقبال البيانات عبر موجات الراديو فقبل أن تبدأ إحدى البطاقات اللاسلكية في إرسال البيانات فإنها تقوم بتحليل الهواء لكي تعرف إن كانت هناك بطاقة أخرى ترسل البيانات بالفعل أم لا . فإذا كانت هناك بطاقة أخرى ترسل البيانات ، فإن البطاقة الأولى ستنتظر حتى تنتهي. إن أسلوب " أنصت قبل أن ترسل " هذا يضمن أن يتم تنظيم إرسال البيانات عبر الهواء ويتيح لبطاقة واحدة فقط أن ترسل البيانات في أي وقت.

تدفيق البيانات:

في معظم الشبكات تمر البيانات التي يتم إرسالها من الكمبيوتر إلى آخر عبر الموجة أولا على سبيل المثال إذا كان كمبيوتر (عادل) يرغب في إرسال صورة إلى كمبيوتر (علي) فإن كمبيوتر عادل يقوم بإرسال هذه الصورة إلى الموجة أولاً ثم يقوم الموجه بإرسالها إلى كمبيوتر علي. الشكل التالي يوضح تسلسل تدفق البيانات عبر الشبكة اللاسلكية.



شكل (٥-٣) تسلسل تدفق البيانات عبر الشبكة اللاسلكية

تقنيات الشبكات اللاسلكية؟

تتراوح تقنيات الشبكات اللاسلكية بين شبكات الصوت العالمية Global voice وشبكات البيانات Data networks التي تسمح للمستخدمين بالاتصال على مسافات مختلفة إلى شبكات الموجات تحت الحمراء Infrared Light وتردد الراديو Radio Frequency بمسافات مختلفة مخصصة للمسافات القصيرة ،تسمح بالاتصال الشبكي أو الاتصال بالانترنت عن طريق الشبكة أو الاتصال بالانترنت عن طريق مواقع عامة في المطارات والموانئ.

للشبكات اللاسلكية عدة أنواع تعتمد في تصنيفها على مسافات نقل البيانات ومنها :

شبكات لا سلكية محلية Wireless LANs WLANs .

شبكات لا سلكية محلية ممتدة Wireless Extended LANs .

شبكات لا سلكية لأجهزة متنقلة Wireless Networkfor Mobile Computer .

هناك ثلاث تقنيات أساسية تستخدم في إرسال البيانات في الشبكات اللاسلكية المحلية :

١. موجات الراديو أحادية التردد single-frequency radio و تسمى أحيانا موجات الراديو عالية التردد ضيقة النطاقNarrow-Band High-Frequency Radio .
٢. موجات راديو الطيف الانتشاري spread-spectrum radio .
٣. موجات الأشعة تحت الحمراءinfrared .

ما هي موجات الراديو؟

هي موجة كهرومغناطيسية تستخدمها أنظمة الاتصالات لنقل المعلومات عبر الهواء من نقطة إلى أخرى بواسطة الهواء. تعتبر الأكثر شيوعا لحمل البيانات عبر الشبكة اللاسلكية. تسير بسرعة ١٨٦,٠٠٠ ميل / الثانية أي بسرعة الضوء.

يعمل الاتصال الراديوي في شبكات الكمبيوتر بشكل مشابه لما هو عليه في شبكات الإذاعة ، فالجهاز المرسل يقوم بإرسال إشاراته باستخدام تردد معين و يقوم الجهاز المستقبل بضبط تردده ليتوافق مع تردد الجهاز المرسل لكي يتمكن من استقبال الإشارات .

الاختلاف الوحيد بين شبكات الكمبيوتر الراديوية و شبكات الإذاعة هو أن الشبكات الراديوية تقوم بإرسال البيانات و ليس الرسائل الصوتية كما في شبكات الإذاعة.

معايير الشبكات اللاسلكية

لقد عرّفت اللجنة الاستشارية لسياسة المعايير الوطنية US-NSPAC في العام ١٩٧٨ "المعيار" بأنّه:

"مجموعة محددة مسبقاً من القواعد، الشروط أو المتطلبات المتعلقة بتعريف المصطلحات، تصنيف المكونات، تحديد المواد، الأداء أو الإجراءات، تخطيط العمليات، القياسات الكمية أو الجودة لتوصيف المواد، المنتجات، الأنظمة، الخدمات أو الممارسة".

معيار IEEE 802.11 : هو معيار النقاوة Wi-Fi الذي تم تطويره بواسطة هيئة الكهرباء ومهندسي الكهرباء IEEE للشبكات المحلية اللاسلكية WLAN.

يستخدم معيار IEEE 802.11 خياري الأشعة تحت الحمراء والطيف الانتشاري Spread Spectrum.

يعرف معيار IEEE 802.11 بعدّة أسماء منها: Wi-Fi، Wireless-Fidelity، WLAN، Wireless LAN و IEEE 802.11x. دعنا نوضّح هذا الالتباس في التسمية.

- Wi-Fi: هي علامة تجاريّة مرخّصة يمنحها تحالف Wi-Fi للمنتجات المتطابقة مع متطلبات التوافقية وإمكانيّة التشغيل بين المنتجات التي تعتمد على معيار IEEE 802.11. بعبارةٍ أخرى فإنّ شبكة Wi-Fi هي شبكة متوافقة مع معايير IEEE 802.11. يستخدم الاسم Wi-Fi حالياً على نطاقٍ واسع للإشارة إلى الشبكات اللاسلكية عوضاً عن IEEE 802.11، تماماً كما يستخدم مصطلح الإيثرنت بدلاً عن IEEE 802.3.

- على عكس الاعتقاد الشائع بين مستخدمي الشبكات اللاسلكية فإن كلمة Wi-Fi ليست اختصاراً لعبارة "Wireless Fidelity". لقد استخدمت هذه العبارة في السابق من قبل تحالف الـ Wi-Fi لتسويق شهادة الترخيص التي تحمل عبارة "معيار الدقة الرقمية The Standard for Wireless Fidelity"، لكنها أزيلت لاحقاً من جميع النشاطات التسويقيّة.

- يستخدم مصطلح الشبكة اللاسلكية Wireless LAN (أو اختصاراً WLAN) عادةً كتسميةٍ للدلالة على أي شبكةٍ محليةٍ تستخدم الأمواج الراديو كناقل. يستخدم هذا المصطلح أيضاً كاسم بديلٍ لمصطلح IEEE 802.11 المستخدم من قبل المعهد الدولي لمهندسي الكهرباء والإلكترون IEEE.

معيار IEEE 802.11a القياسي:

هو أحد معايير الشبكات المحلية اللاسلكية WLAN يبين المعدل الأقصى لنقل البيانات بمعدل 54 Mbps (٥٤ ميجابت في الثانية) عند التردد العامل بحدود 5GHz (نطاق تردد ٥جيجا هرتز).

معيار IEEE 802.11b القياسي :

هو أحد معايير الشبكات اللاسلكية WLAN يبين المعدل الأقصى لنقل البيانات بمعدل 11 Mbps (١١ ميجابت في الثانية) عند التردد العامل بحدود 2.4 GHz (نطاق تردد ٢,٤جيجا هرتز)، وهو نطاق تردد أفران الميكروويف وأجهزة الهاتف اللاسلكي وأجهزة البلوتوث.

معيار IEEE 802.11g :

لقد تم اعتماد التعديل الثالث لمعيار 802.11 في حزيران من عام ٢٠٠٣ وأعطي الاسم IEEE 802.11g. يعمل هذا المعيار (شأنه شأن نظيره IEEE 802.11b) ضمن حزمة الترددات ٢,٤ جيجا هرتز، وقد حظي بقبول واسع ويعود الفضل بالدرجة الأولى إلى توافقه مع التجهيزات العاملة وفق معيار 802.11b.

معيار IEEE 802.11n :

يهدف التعديل الأخير لمعيار 802.11 إلى الوصول إلى سرعةٍ نظريةٍ قصوى لنقل البيانات تعادل ٥٤٠ ميجابت في الثانية مما يجعله أسرع ٤٠ مرةً من معيار 802.11b و١٠ مراتٍ من معيار 802.11a. يعتمد المعيار الجديد على نفس التعديلات السابقة لمعيار 802.11 مع فارقٍ أساسي يكمن في استخدام تقنية الدخل المتعدد - الخرج المتعدد (Multiple-Input Multiple-Output MIMO) والتي تتطلب استخدام عدّة مرسلاتٍ وعدّة مستقبلات لزيادة سرعة نقل البيانات ونطاق الإرسال.

فيما يلي ملخص مقارن للتعديلات الأربع الأكثر أهمية لمعيار 802.11:

المعيار	التردد	تقنية الترميز	السرعة القصوى لنقل البيانات	ملاحظات
802.11a	٥ جيجا هرتز	OFDM	٥٤ ميجابت / الثانية	٨ قنوات غير متداخلة. لا يوجد جودة للخدمة.
802.11b	٢,٤ جيجا هرتز	DSSS, CCK	١١ ميجابت / الثانية	١٤ قناة متداخلة.
802.11g	٢,٤ جيجا هرتز	OFDM, CCK, DSSS	٥٤ ميجابت / الثانية	١٤ قناة متداخلة. متوافق مع معيار 802.11b.
802.11n	٢,٤ جيجا هرتز	OFDM	٣٦٠ / ٥٤٠ ميجابت / الثانية	يعتمد على معايير 802.11 السابقة بإضافة تقنية MIMO التي تستخدم عدة هوائيات إرسال واستقبال لإتاحة قدرةٍ أعلى لنقل البيانات عبر استخدام الترميز الفضائي.

جدول (١-٣) إصدارات المعيار 802.11

الفصل الرابع: إنشاء شبكة لاسلكية منزلية

توفير متطلبات الشبكة اللاسلكية

لإنشاء شبكة لاسلكية منزلية، يمكن من خلالها الانتقال بالأجهزة من مكان إلى آخر دون الخوف من مشاكل الأسلاك و غيرها من الأمور الموجودة في الشبكات السلكية. الشبكة اللاسلكية ببساطة هي موجودة للتخلص من الأسلاك و ما فيها من محدودية المكان و عدم التحرك. يمكن للمستخدم أن يتحرك بجهاز محمول في منزله و هو متصل بالانترنت سواء كان في غرفته أم في غرفة المعيشة، و غيرها من المميزات المعروفة عن الشبكات اللاسلكية.

الأمر أبسط بكثير مما يتصوره البعض، هنا سيتم شرح إعداد شبكة لاسلكية مكونة من جهاز كمبيوتر مكتبي و جهاز حاسب محمول و نقطة اتصال (Access Point). كما هو معلوم في الشبكات اللاسلكية المكونة من ٣ أجهزة مثلاً، فإن كل جهاز يجب أن يحتوي على كرت شبكة و كل الأجهزة تكون موصلة بالمجمع hub أو بالمحول switch ليتم تبادل الملفات و البيانات من خلال وحدة موزعة لهم.

متطلبات الشبكة اللاسلكية في مثالنا هي:

- **كرت شبكة لاسلكية للكمبيوتر المكتبي** كمثال نأخذ نوع **Encore ENUWI-G2** سعره تقريبا 60 ريال .
- **كرت شبكة لاسلكية للمحمول** ، في أغلبية الأجهزة المحمولة الجديدة نجد أن الشبكة اللاسلكية مدمجة فيه وذلك لأن أحد مميزات المعالج Centrino هو وجود الشبكة اللاسلكية (ولذلك إذا كان حاسبك من نوع Centrino فبالتأكيد أنت تملك كارت مدمج للشبكة اللاسلكية)، ولكن إن لم تكن فعليك بشراء كارت للشبكة اللاسلكية.
- كذلك نحتاج **نقطة اتصال**، كمثال نأخذ نوع موجه لا سلكي للمنزل **Wireless-G ADSL Home Gateway (Linksys WAG200G)** سعره تقريبا ٢٦٠ ريال .

		
كرت شبكة لاسلكية للكمبيوتر المكتبي	**كرت شبكة لاسلكية للمحمول**	**نقطة اتصال (موجه لاسلكي + مودم ADSL)**

شكل (١-٤) متطلبات الشبكة اللاسلكية المنزلية

الآن بعد أن أتممنا شراء المعدات نأتي إلى طريقة تركيبها:

الكرت الأول:Encore ENUWI-G2 ، هو كرت يتم تركيبه بالكمبيوتر ليتمكن الكمبيوتر من الاتصال بالشبكة اللاسلكية الموجودة في مداه بدون أسلاك!

١. قم بتركيب الكرت داخل الحاسب عن طريق وصله بمنفذ USB الموجود في الحاسب.
٢. عند تشغيلك للحاسب ستجد أنه تم اكتشاف قطعة تعريف كارت الشبكة اللاسلكية اختر البحث عن التعريف داخل السي دي (ولا تتبع التشغيل التلقائي).
٣. بمجرد الانتهاء من عملية التعريف قم بإعادة تشغيل الحاسب Restart .



شكل (٢-٤) تعريف الأجهزة الجديدة

الكرت الثاني : عمل هذا الكرت هو ليتمكن الكمبيوتر المحمول من الاتصال بالشبكة اللاسلكية الموجودة في مداه بدون أسلاك.

ملاحظة: يمكن استخدام الكرت الأول أيضاً في الكمبيوترات المحمولة في حال توفر منفذ (USB) .

الموجه (نقطة الاتصال): (Linksys WAG200G) Wireless-G ADSL Home Gateway

عمل هذا الجهاز هو نفس عمل الـHUB) أو الـSwitch) في الشبكات السلكية، فكروت الشبكة عند تشغيلها ، تبحث عن أي نقطة اتصال في مداها لتتصل به. جدير بالذكر أن نقطة الاتصال ليست محدودة بعدد معين من أجهزة الكمبيوتر المتصلة بها يمكن توصيل عدد كبير من الأجهزة بنقطة اتصال واحدة فقط، خلاف الـhub)) حيث انه محدود ب ٨ منافذ أو ١٦ و غيرها، طبعاً عند ارتفاع عدد الأجهزة المتصلة فإن السرعة ستقل و الأداء سيضعف بطبيعة الحال.

هذه الصورة توضح التوصيل الشبكي في البيئة اللاسلكية:



شكل (٣-٤) التوصيل الشبكي في البيئة اللاسلكية

لكل نقطة اتصال مدى معين يستطيع أن يغطيه، في مثالنا فإن المدى يصل إلى ١٠٠ متر تقريباً في الأماكن المفتوحة، وينخفض المدى في الأماكن الداخلية.

كما ذكرنا سابقاً فإن كل كرت عند تشغيله فإنه يبحث عن أي نقطة اتصال في مداه كي يتصل بها و هذا الوضع (اتصال الكمبيوتر بنقطة اتصال) يسمى ب (Infrastructure Mode) . يمكن أيضاً توصيل جهازين مع بعضهما من غير وجود نقطة الاتصال، هذا الوضع يسمى (Ad Hoc Mode) كما هو مبين في الصورة .



شكل (٤-٤) اتصال جهازين بدون وجود نقطة اتصال Ad Hoc Mode

أكثر أنواع الشبكات اللاسلكية شيوعاً هو الشبكات التي تستخدم الموجه اللاسلكي لتنظيم تدفق المعلومات بينها ولتوصيل أجهزة الكمبيوتر المختلفة بخط انترنت، ولكن يجب أن تقرر هل تريد استخدام الشبكة في مشاركة الملفات والأجهزة فقط أو بالإضافة لمشاركات الملفات تريد مشاركة اتصال انترنت ، فإذا اختيارك هو الثاني فهنا يلزمك الاشتراك في خدمة DSL لدى شركة الاتصالات ويلزمك جهاز مودم DSL .

في مثالنا هذا لن تحتاج لجهاز مودم DSL لأن جهازنا الذي اخترناه في المثال يعمل عمل الموجه اللاسلكي ومودم DSL في آن واحد بالإضافة إلى دعمه لمعياري **IEEE 802.11a القياسي و IEEE 802.11b القياسي** . الشكل (٤-٥) يوضح عمل هذا الجهاز.

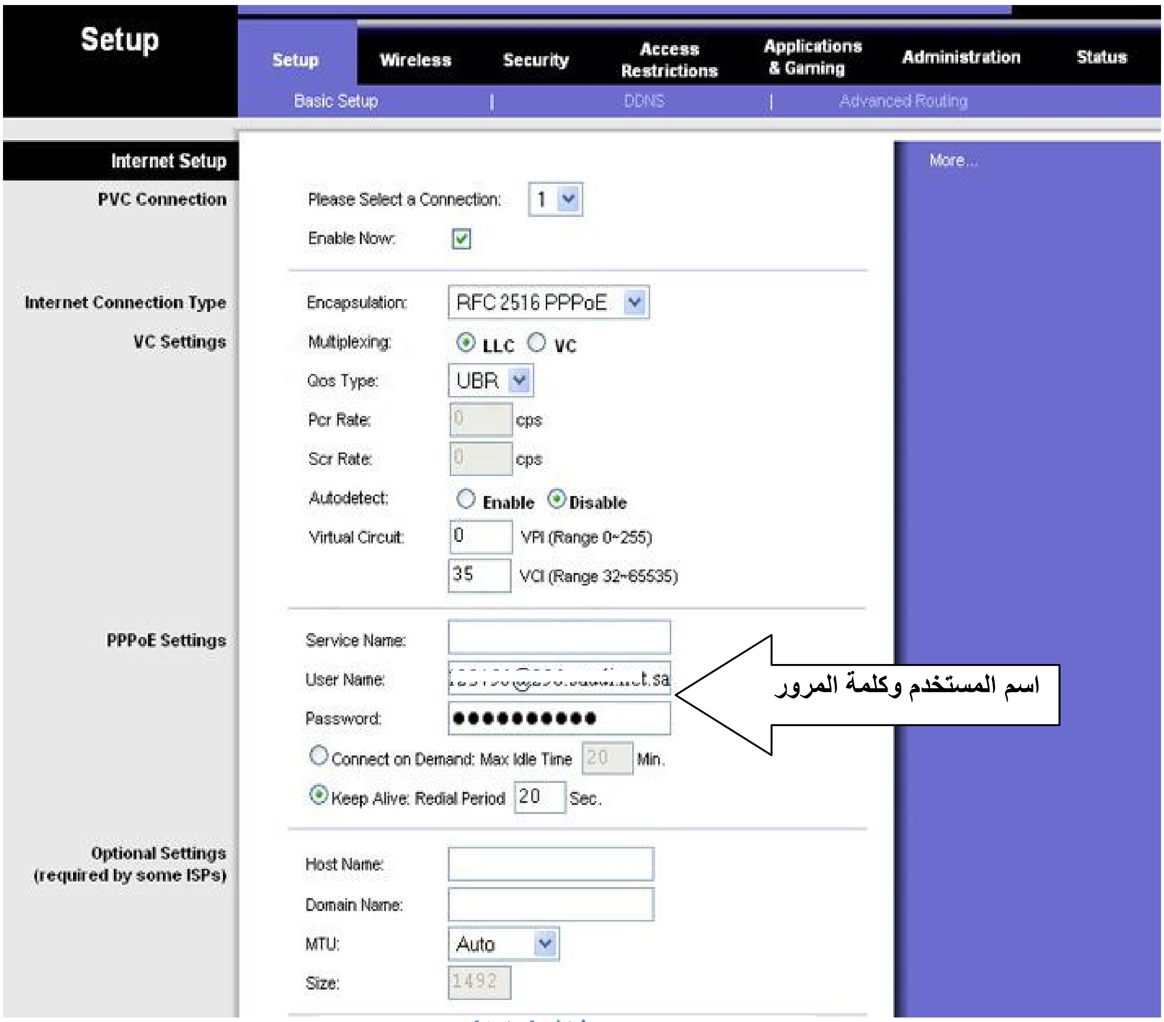


شكل (٤-٥) جهاز يعمل كموجه ومودمDSL

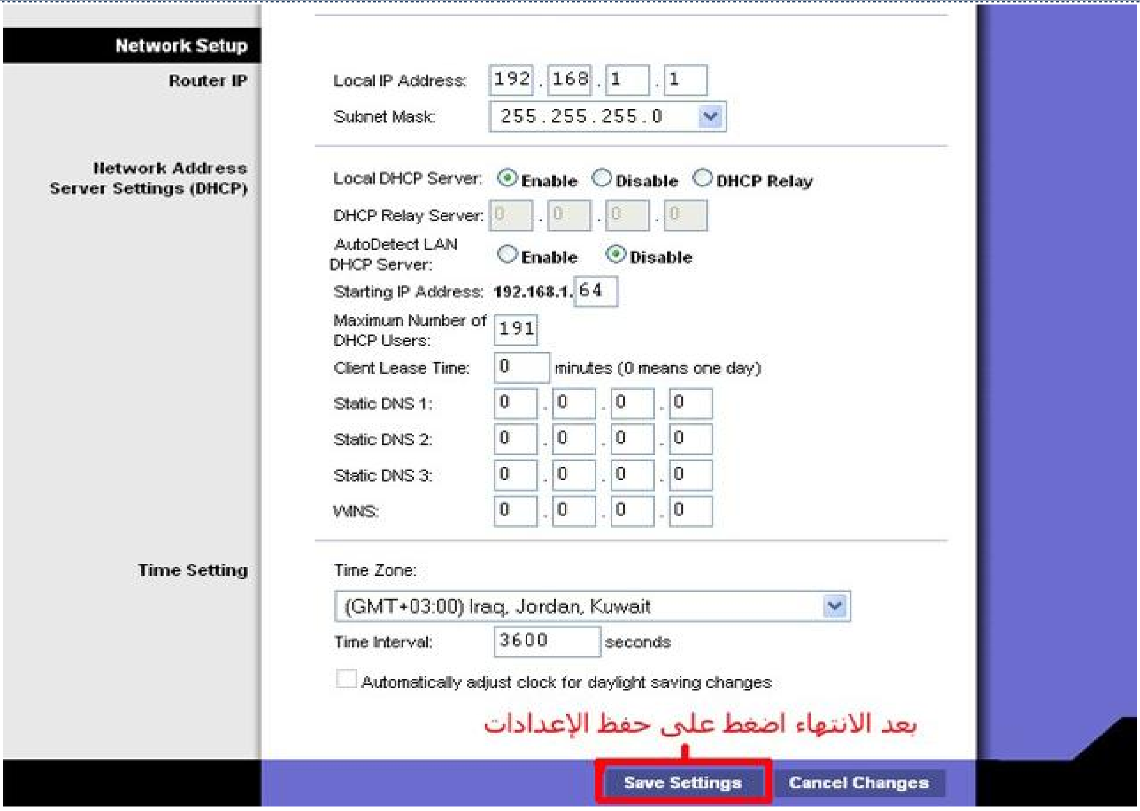
ضبط إعدادات الموجه اللاسلكي

في هذه الخطوة سنقوم بشرح طريقة ضبط إعدادات الموجه اللاسلكي من نوع **Wireless-G ADSL Home Gateway (Linksys WAG200G)** الموضح في الشكل (٤-١). أما من كان يملك موجه من نوع آخر فبإمكانه الرجوع إلى موقع الشركة المنتجة أو شركة الاتصالات التي تقدم خدمة DSL للحصول على إعدادات الموجه اللاسلكي ، مع العلم أن كثير مما سنوضحه ينطبق تماماً على بقية الموجهات اللاسلكية ماعدا اختلاف الواجهات.ولا ننسى أنه يجب أن يكون لدينا بيانات اشتراك DSL واشتراك انترنت (اسم مستخدم وكلمة مرور) من شركة الاتصالات.

- يفضل قبل أن نبدأ أن نوصل الموجه بمنفذ الإيثرنت الخاص بكرت الشبكة السلكي خلف الجهاز حتى نتمكن من دخول صفحة إعدادات المودم.
- في البداية ندخل على صفحة الإعدادات عن طريق متصفح الإنترنت وندخل هذا الرقم في عنوان المتصفح 192.168.1.1.
- عند إدخال الرقم السابق في المتصفح سيطلب منا إدخال اسم المستخدم والرقم السري الافتراضي وهو Admin .
- بعد الدخول إلى صفحة العدادات الخاصة بالمودم تظهر معنا الصفحة الرئيسية اتبع الخطوات المشروحة على الصورة.



شكل (٦-٤)



شكل (٤-٧)

بعد الانتهاء من هذا الإعداد وبدء الاتصال بالانترنت من المفترض أن تقوم بطاقة الشبكة اللاسلكية بإعلامك بتوفر شبكة لاسلكية فإن يحصل ذلك فعليك إتباع التالي:

- **التأكد من تفعيل الاتصال اللاسلكي Wireless:** بعد الدخول إلى الصفحة الرئيسية لمودم Linksys سوف يدخلنا تلقائيا على قائمة Setup لكننا سنقوم باختيار قائمة Basic Wireless Settings ونطبق ما هو موجود في الصورة التالية:



شكل (٤-٨)

يستطيع ويندوز إكس بي Windows XP أن يتعرف على الشبكة اللاسلكية ويضبط إعداداتها بدون تدخل منك ،وسيقوم الموجه بإعطاء الأجهزة المثبت عليها بطاقة شبكة لاسلكية عناوين IP تلقائياً بواسطة بروتوكول DHCP المفعل افتراضياً على الموجه وويندوز إكس بي ، وإليك الخطوات اللازمة للاستفادة من خاصية الإعداد التلقائي في ويندوز:

- عندما يكتشف ويندوز وجود شبكة لاسلكية قريبة ، فإنه سيعرض لك رسالة تخبرك بذلك.
- انقر داخل الرسالة لعرض مربع حوار الشبكات اللاسلكية.
- انقر فوق الشبكة التي تريد الاتصال بها ثم انقر زر "اتصال" (انظر الشكل ٩-٤).
- سيحاول ويندوز الاتصال بالشبكة التي . إذا كانت الشبكة المحمية بخصائص أمنية - سنشرحها لاحقاً - ،فقد يطلب منك ويندوز إدخال مفتاح WEP أو WPA (مشابه لكلمة المرور) .



شكل (٩-٤)

- بعد إتمام الاتصال يمكنك الآن مشاركة اتصال الانترنت بكل سهولة، وسنقوم بشرح كيفية إعدادات الأمان (تمكين التشفير) في الصفحة القادمة إن شاء الله.

إعدادات أمان الشبكة اللاسلكية

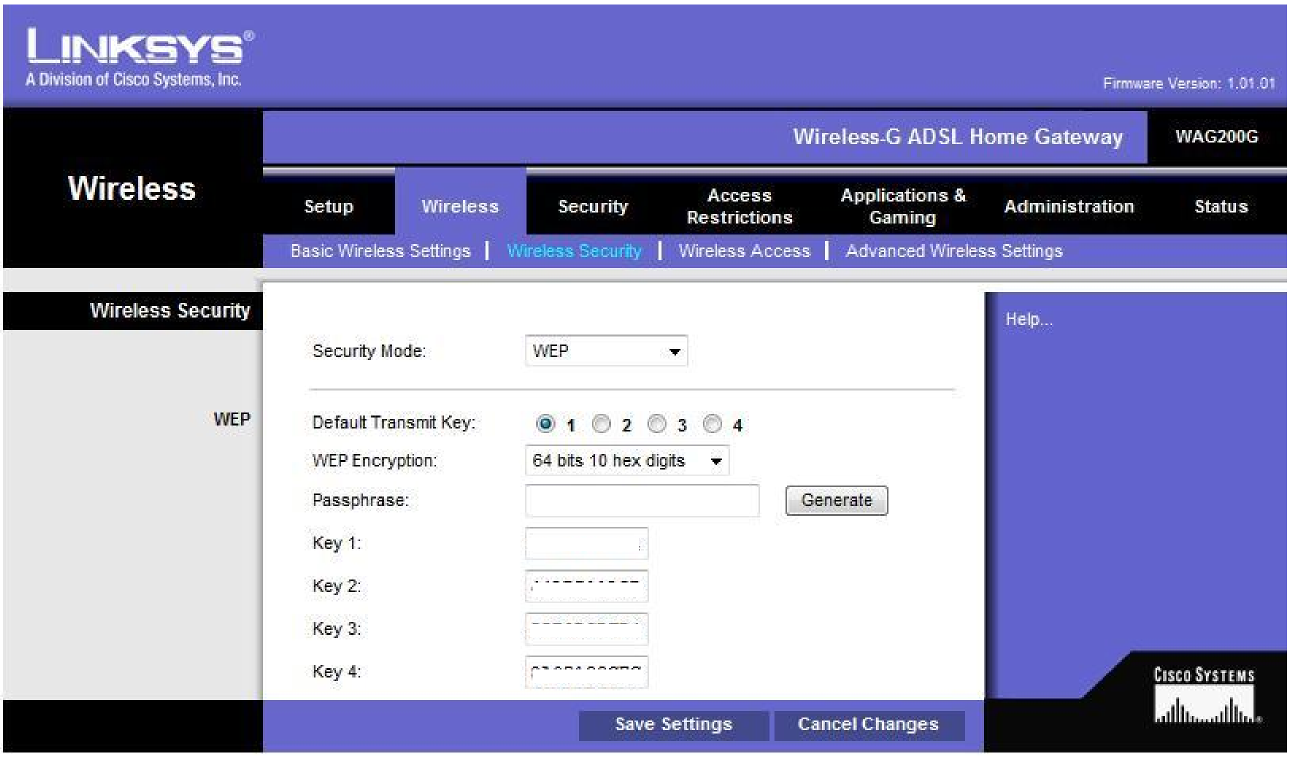
هناك عدة أشياء يمكنك أن تفعلها لكي تحمي نفسك ضد المخاطر الرقمية المختلفة ، مثل المتلصصين والنقاط الساخنة " التوأم الشرير" والجرائم اللاسلكية الأخرى فيجب عليك إعداد هذه الشبكة حتى لا يصل لها إلا الأشخاص الذين قمت باختيارهم. فيما يلي خيارات قليلة تتعلق بأمان الشبكة اللاسلكية :

١. **استخدام تشفير WEP أو WPA-PSK :** يتيح التشفير الحماية للبيانات التي يتم نقلها عبر شبكة لاسلكية. يوفر بروتوكول الخصوصية السلكية المتكافئة (WEP) وبروتوكول تأمين الوصول المحمي بتقنية Wi-Fi (WPA) مستويات مختلفة من الأمان للاتصال اللاسلكي. يستخدم مستوى التشفيرWEP على نطاق واسع وهو مدعم من قبل المزيد من الأجهزة عن.WPA . يعتبر WPA أكثر أمانًا منWEP ، وذلك لأنه يستخدم مفتاح تشفير ديناميكي. حتى تتسنى حماية المعلومات عند مرورها عبر موجات الراديو، يجب تمكين أعلى مستوى تشفير مدعم من قبل أجهزة الشبكة الخاصة بك. تعرف على المزيد حولWPA .
٢. **تغيير SSID الافتراضي :** توجد لدى الأجهزة اللاسلكية الخاصة بك SSID افتراضي (معرف مجموعة الخدمات) تم تعيينه من قبل المصنع .SSID هو اسم الشبكة اللاسلكية الخاصة بك، وقد يصل إلى ٣٢ حرف. تستخدم منتجات Linksys اللاسلكية اسم Linksys كـ SSID الافتراضي. يعلم المتسللون هذه الافتراضات ويمكنهم استخدامها للانضمام إلى الشبكة الخاصة بك. قم بتغيير SSID الخاص بالشبكة إلى اسم فريد وتأكد من أنه لا يشير إلى منتجات الربط الشبكي الخاصة بك. وكتدبير وقائي إضافي، تأكد من تغيير SSID بشكل دوري، وبذلك لن يستطيع أي متسلل قد علم SSID السابق الخاص بشبكتك من معرفة SSID مرة أخرى وأخرى. هذه الطريقة ستعيق محاولات الاقتحام في المستقبل.
٣. **تعطيل بث SSID :** يتم إعداد أغلب أجهزة الربط الشبكي اللاسلكي افتراضيًا لبثSSID ، ومن ثم يمكن لأي شخص الانضمام إلى الشبكة اللاسلكية بهذه المعلومات فقط. ولكن المتسللون يمكنهم أيضًا الاتصال، ومن ثم، إذا كنت لا تستخدم نقطة ساخنة عامة، يفضل تعطيل بث .SSID قد تعتقد أنه من الأفضل بث SSID الخاص بك، ومن ثم يمكنك النقر عليه للانضمام إلى شبكتك، ولكن يمكنك تهيئة الأجهزة على الشبكة الخاصة بك لتقوم بالاتصال بـ SSID أوتوماتيكياً دون بث SSID من جهاز التوجيه الخاص بك.
٤. **تغيير كلمة المرور الافتراضية:** بالنسبة للمنتجات اللاسلكية مثل نقاط الوصول وأجهزة التوجيه، سيتم طلب كلمة المرور منك إذا أردت تغيير الإعدادات. لدى هذه الأجهزة كلمة مرور معينة من قبل المصنع .(كلمة المرور الافتراضية الخاصة بـ Linksys هي admin) يعلم المتسللون كلمات المرور الافتراضية هذه وسيحاولون الوصول إلى الجهاز اللاسلكي الخاص بك وتغيير إعدادات الشبكة الخاصة بك. حتى تعيق أي تغييرات غير مصرح بها، قم بتخصيص كلمة مرور الجهاز وبذلك يصعب تخمينها.
٥. **تمكين تصفية عنوانMAC :** تمنحك أجهزة التوجيه Linksys إمكانية تمكين تصفية عنوان MAC (التحكم في الوصول إلى الوسائط). يعد عنوان MAC مجموعة فريدة من الأعداد والأرقام يتم تخصيصها لكل جهاز ربط شبكي. مع تمكين تصفية عنوان MAC ، يتوفر الوصول للشبكة اللاسلكية فقط من الأجهزة اللاسلكية مع عناوين MACالمحددة. على سبيل المثال، يمكنك تحديد أجهزة الكمبيوتر في منزلك فقط للوصول إلى الشبكة اللاسلكية الخاصة بك. سيصعب للغاية على أي متسلل الوصول إلى الشبكة الخاصة بك باستخدام عنوان MAC عشوائي.

كيفية تشفير الشبكة اللاسلكية لمودم Linksys:

الآن الكل يعرف كيفية الدخول إلى إعدادات مودم (Linksys) كما شرحناها بالسابق .

- من الاختيارات الفرعية لقائمة Wireless اختر القائمة الفرعية Wireless Security .
- هناك أنواع للتشفير والتشفير WEP هو ما سنختاره قم بوضع رقمك السري الخاص على أن لا يقل عن ٦ أو ٨ خانات حروف أو أرقام.
- قم بالنقر على Generate عندها ستظهر لك أربعة مفاتيح لحماية الشبكة تستطيع استخدام أيّ منها (انظر الشكل ١٠-٤).
- بعد ذلك قم بالنقر على Save Setting .
- سينقطع اتصالك عن الموجه ولكن تستطيع الدخول مره أخرى للشبكة بعد كتابة المفتاح السري الجديد.

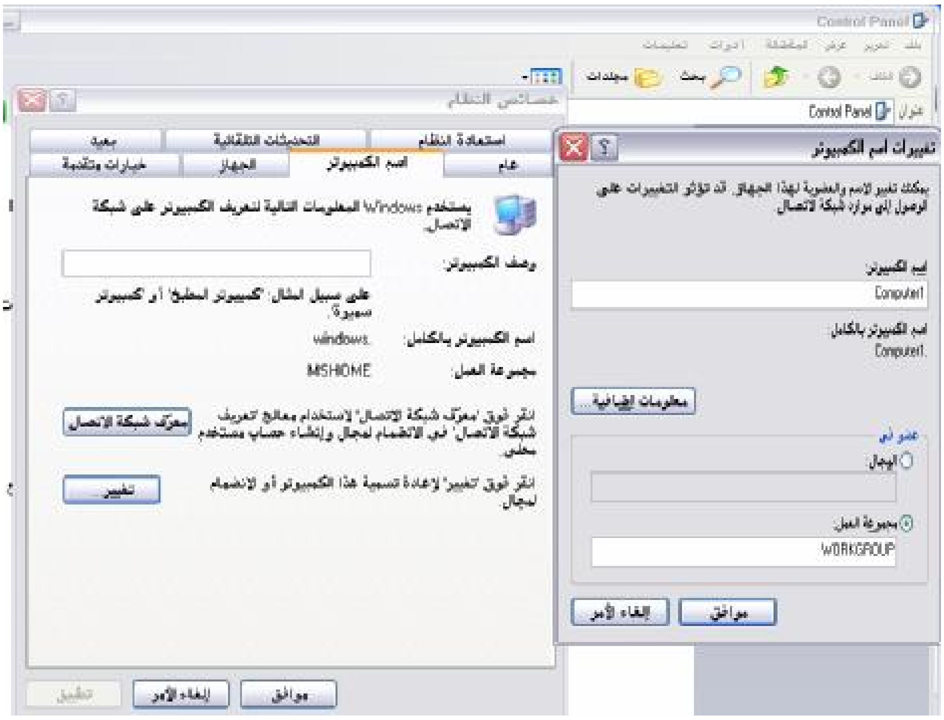


شكل (١٠-٤)

الفصل الخامس: إعداد مجموعات العمل ومشاركة الملفات

إعداد مجموعات العمل

- الخطوة الأولى هي إطلاق اسم جهاز الحاسب الآلي على الشبكة، وقبل أن يصبح جهازك جزء من الشبكة فإنه لابد أن يكون له اسم Computer Name واسم للشبكة مثل Workgroup ينتمي لها. مع ملاحظة أن كل جهاز حاسب على شبكة منزلك لابد أن يكون له أسم وحيد ومختلف وأن يكون جميع الأجهزة تنتمي إلى نفس الشبكة Workgroup .
- في نظام ويندوز Windows XP، أضغط على زر أبدا Start ومن ثم أختار لوحة التحكم Control Panel.
- أضغط على زر النظام System.
- اختار اسم الحاسب Computer Name Tab.
- سترى أن الحاسب الآلي له اسم حاسب كامل Full Name Computer واسم شبكة Workgroup، أضغط على زر تغيير Change لتغيير اسم الجهاز.
- في الخانة الأولى أدخل اسم الجهاز، ويمكن أن تطلق عليه أي اسم ولكن تذكر أن كل حاسب على الشبكة لابد أن يكون له اسم وحيد لا يتكرر.
- في الخانة الثانية أدخل اسم مجموعة العمل وتأكد أن جميع أجهزة الحاسب على الشبكة لها نفس اسم الشبكة Workgroup.
- في حالة التغيير سيطلب منك إعادة تشغيل الجهاز.



شكل (١-٥)

إعداد عناوين الأجهزة IP

استخدام التكوين التلقائي سيمكنك من تخصيص عناوين بروتوكول الانترنت باستخدام بروتوكول تكوين الاستضافة الديناميكي DHCP سيكفيك عناء هذه الخطوة .

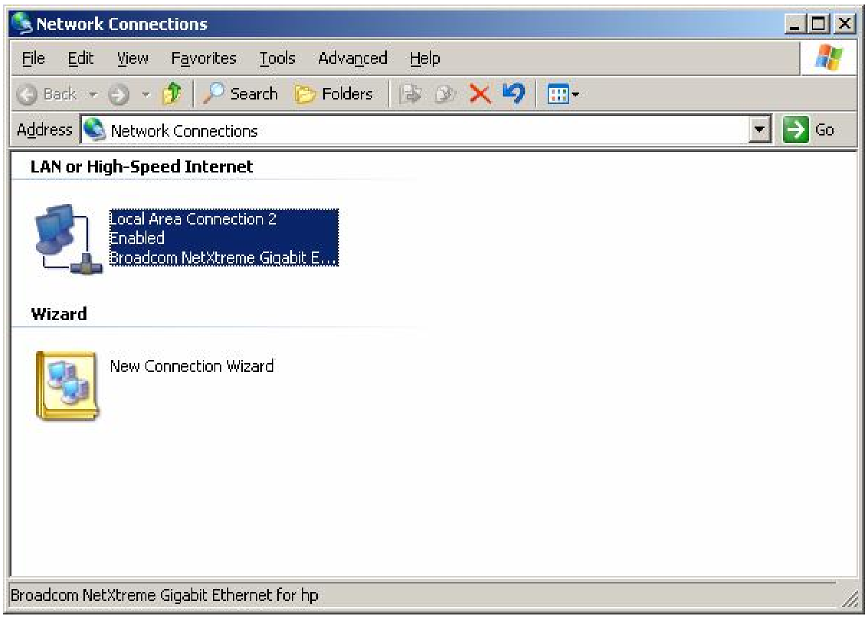
إذا لم تكن تستخدم التكوين التلقائي لبروتوكول تكوين الاستضافة التلقائي DHCP في ويندوز إكس بي وتحتاج تخصيص عنوان ساكن Static IP Address اتبع الخطوات التالية :

- نقوم بتحديد مواضع شبكة الاتصال (My Network Places) وبالضغط على الزر الأيمن على الفارة نختار خصائص (Properties) :



شكل (٢-٥)

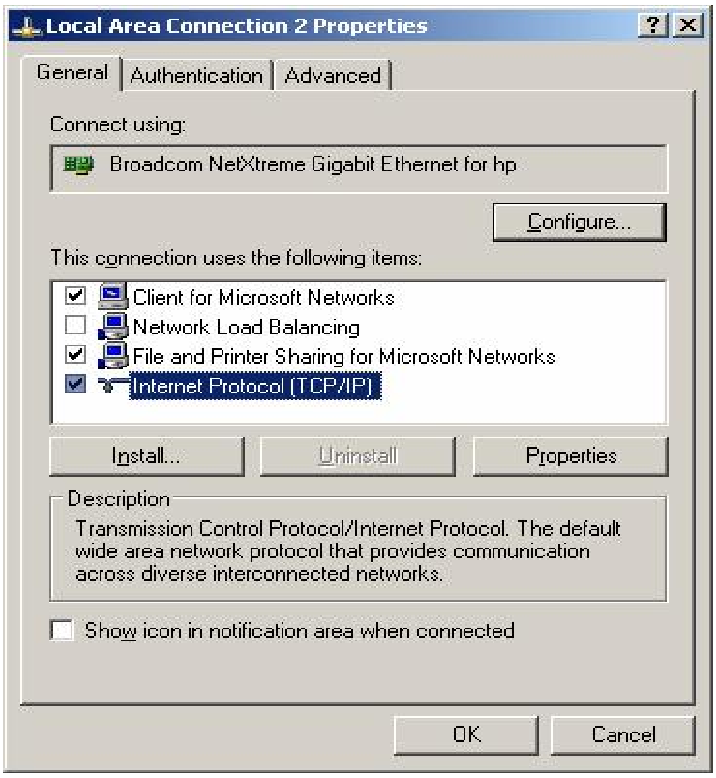
- نختار الاتصال ثم بالزر الأيمن نختار (Properties) :



شكل (٣-٥)

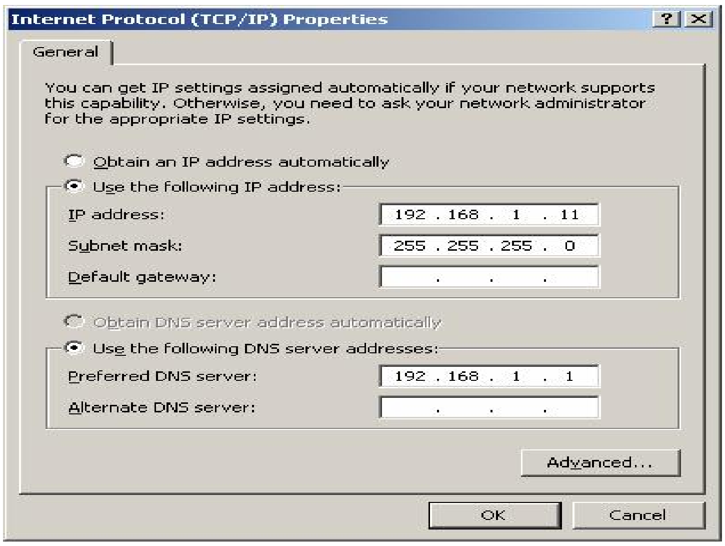


- ستظهر الشاشة التالية نحدد منها (TCP/IP) ثم نضغط على (Properties):



شكل (٤-٥)

- نختار الخيار الثاني وندخل العنوان والقناع :



شكل (٥-٥)

- نكتب في خانة الـ IP رقم ينحصر مابين 192.168.1.64 - 192.168.1.254 حسب إعدادات الموجه حيث أننا حددنا بداية عناوين IP من 192.168.1.64 (انظر الشكل ٤-٦) بحيث لا يتم تكرار الرقم علـى أكثر من جهاز، ثم قناع الشبكة Subnet Mask 255.255.255.0 .

مشاركة الملفات File Sharing

هي من أكثر الوظائف المتوفرة في أي حاسب موجود على الشبكة، كما أن نظام ويندوز جعل مشاركة الملفات أمراً سهلاً لحد لا يصدق. وبمجرد عمل المشاركة بين الملفات فإن أي حاسب يمكنه مشاركة الملفات مع أي حاسب آخر. كما أن مشاركة المجلدات هي أمر سهل في نظام ويندوز وببساطة:

- افتح برنامج متصفح النوافذ Windows Explorer بالضغط على أزرار ابدا ثم اختار جميع البرامج All programs ومن البرامج الملحقة Accessories اضغط على متصفح النوافذ Windows Explorer.
- ابحث عن المجلد الذي تريد مشاركته وذلك بالضغط على المجلد بالزر الأيمن ومن ثم أختار المشاركة والأمن Sharing & Security، ومن ثم اضغط على زر المشاركة Sharing Tab.
- قم باختيار مشاركة هذا المجلد على الشبكة Share this Folder on the Network وأعطي أسم فريد للمجلد.
- وعند مشاركة المجلد فإنه يكون لديك الاختيار لجعل المجلد وجميع الملفات بداخله متاحة للقراءة فقط Read، بحيث يستطيع الأشخاص قراءة الملفات الموجودة في المجلد ولكن لا يستطيعون تغيير أي ملف منها. أما إذا أردت أن يقوم الآخرين بالتغيير قي الملفات الموجودة داخل المجلد فاختار تعديل Change بحيث يستطيع الآخرون التغيير في الملفات أو مسحها أو إعادة تسميتها أو إضافة ملفات جديدة داخل المجلد. ويوضح مربع الاختيار Check box إذا كان المجلد للقراءة فقط أم للقراءة والكتابة معاً.
- وللوصول لمجلد مشترك قم بفتح متصفح ويندوز Windows Explorer ومن ثم اختار My Network Places في القائمة الموجودة على اليمين، ابحث عن المجلد المشترك والذي ترغب في الوصول إليه ومن ثم افتحه بالضغط عليه مرتين.



شكل (٦-٥)

مشاركة الطابعات

إن مشاركة الطابعات هي عملية سهلة جداً في نظام ويندوز ولكن قبل التحدث عن مشاركة الطابعات سنعرض خطوات إضافة طابعة إلى الشبكة أولاً:

- قم بتوصيل سلك الطابعة على أحد أجهزة الحاسب المعرفة على الشبكة أو على Hub إذا كان متوفر في شبكتك.
- أذهب إلى ابدأ Start ومن ثم لوحة التحكم Control Panel ومن ثم Printers.
- اضغط مرتين على معالج إضافة طابعة Add Printer Wizard ومن ثم اضغط التالي.
- اختار طابعة محلية Local Printer ومن ثم اضغط على التالي.
- سيقوم المعالج بتركيب البرنامج المناسب لتعريف الطابعة إذا كان متوافر في نظام ويندوز أو سيقوم بطلب إدخال القرص المدمج لتعريف الطابعة (عادة ما يكون هناك قرص مدمج متوفر مع الطابعة عند شراءها)
- سيقوم المعالج بسؤالك إن كنت تريد مشاركة الطابعة، أختار نعم ومن ثم أطلق اسم على الطابعة.
- سيأتيك سؤال عن طباعة صفحة الاختبار اضغط على نعم ومن ثم اضغط التالي وبعد ذلك اضغط على زر إنهاء Finish.

وللقيام بعملية مشاركة لطابعة معرفة على الشبكة من قبل أتبع التالي:

- في ويندوز XP اضغط على زر ابدأ ومن ثم اختر لوحة التحكم Control Panel وبعد ذلك اختر الطابعات.
- اضغط على الطابعة المراد مشاركتها بالزر الأيمن ومن ثم اختار أمر مشاركة Sharing.
- اكتب اسم للطابعة على الشبكة ومن ثم موافق.
- وللوصول للطابعات المشتركة من حاسب آخر، اضغط على زر الطابعات في لوحة التحكم.
- قم بالضغط على إضافة طابعة واضغط على التالي بعد ذلك،
- قم باختيار طابعة على الشبكة Network Printer ومن ثم التالي.
- ستظهر أمامك قائمة بأسماء جميع الطابعات الموجودة على الشبكة، قم باستعراض الطابعات ومن ثم اختار الطابعة المراد الوصول إليها ومن ثم سيقوم برنامج الويندوز بتنزيل البرنامج المناسب للطابعة إذا لزم الأمر.
- اضغط على التالي ومن ثم إنهاء.

والآن ستكون قادر على الطباعة على الطابعات المعرفة على الشبكة كما وأنها طابعة محلية موصلة على الحاسب مباشرة.



شكل (٧-٥)

خلاصة البحث

في نهاية البحث سيتمكن القارئ ـ بإذن الله ـ من التالي :

- تعريف شبكات الحاسوب بأنها : **شبكة الكمبيوتر هي مجموعة من أجهزة الكمبيوتر والأجهزة الطرفية التي تتصل ببعضها باستخدام أي وسيلة اتصال متوفرة.**
- معرفة فوائد الشبكات (سواء سلكية أو لا سلكية) وهي :
  ١. **مشاركة اتصال إنترنت.**
  ٢. **التشارك في المعلومات من خلال نقلها عبر الشبكة.**
  ٣. **التشارك بالأجهزة.**
  ٤. **تسهيل التحكم بالحاسبات المرتبطة بالشبكة وتسهيل مراقبة استخداماتها.**
  ٥. **الاستمتاع بالألعاب متعددة المستخدمين.**
- التعرف على خط المشترك الرقمي DSL وأنها إحدى تقنيات الاتصال في الشبكات الواسعة وأشهر أنواعه وهي تقنية ADSL .
- تعريف الشبكات اللاسلكية بأنها " **شبكة محلية لا سلكية يتم الارتباط فيها باستخدام وسط لا سلكي"** ومعرفة فوائدها وعيوبها وبعض مكوناتها المادية.
- معرفة معيار 802.11 وأنه "**مجموعة محددة مسبقاً من القواعد، الشروط أو المتطلبات المتعلقة بتعريف المصطلحات، تصنيف المكونات، تحديد المواد، الأداء أو الإجراءات، تخطيط العمليات، القياسات الكمية أو الجودة لتوصيف المواد، المنتجات، الأنظمة، الخدمات أو الممارسة**". وأنواعه وتسمياته وأشهرها .
- تعلم كيفية إنشاء شبكة لا سلكية منزلية باستخدام جهاز حاسب مكتبي وجهاز محمول على كل منهما كرت شبكة لاسلكي واستخدام موجه لا سلكي لربط الجهازين بالشبكة وكيفية ضبط الموجه وإعدادات الأمان باستخدام مفتاح أمان من نوع WEP.
- معرفة كيفية إعدادات مجموعات العمل Workgroup وإعداد عنوان IP لكل الأجهزة ومشاركة الملفات والطابعات على الشبكة.

قائمة المراجع

- **الشبكات** Networking [كتاب] / المؤلف YORK PRESS. - بيروت : مكتبة لبنان ناشرون، ٢٠٠٨م. - الطبعة الأولى.
- **الشبكات اللاسلكية إصلاحات في خمس دقائق** [كتاب] / المؤلف GEEKS ON CALL. - الرياض : مكتبة جرير، ٢٠٠٧.
- **المدخل إلى شبكات الحاسب الآلي** [كتاب] / المؤلف د.م ناصر بن زيد المشاري. - الرياض : مكتبة الرشد ناشرون، ٢٠٠٥م. - الطبعة الأولى.
- **شبكات الكمبيوتر اللاسلكية** [كتاب] / المؤلف مهندس/ عبد الحميد بسيوني. - القاهرة : دار الكتب العلمية للنشر والتوزيع، ٢٠٠٣.
- http://adslgate.com/dsl **/** [موقع ويب] // بوابة الإنترنت الرقمية ADSLGATE.
- http://ar.wikipedia.org [موقع ويب] // ويكيبيديا الموسوعة الحرة.
- **/**http://www.alriyadh1.com/vb [موقع ويب] // منتديات منطقة الرياض.

http://www.arabsgate.com [موقع ويب] // شبكة بوابة العرب.

- **/**http://www.bramjnet.com [موقع ويب] // برامج نت.
- http://www.geek4arab.com [موقع ويب] // شبكة دروس العرب.
- http://www.itrainonline.org/itrainonline/mmtk/wireless_ar.shtml [موقع ويب] itrainonline.
- **/**http://www.kutub.info [موقع ويب] // كتب حيث تكمن المعرفة.
- **/**http://www.microsoft.com [موقع ويب] // موقع مايكروسوفت.
- http://www-sa.linksys.com [موقع ويب] // linksys.



الخاتمة

تم بحمد الله في يوم الخميس ١/جمادي الآخرة/١٤٢٩هـ الموافق ٥/يونيو/٢٠٠٨م الانتهاء من كتابة بحث "الشبكات اللاسلكية وتقنية DSL" آملاً أن يحوز على رضا القارئ وأن يحقق الأهداف المرجوة من كتابة البحث ، وأشكر الأستاذ/ عادل حسني الحميدي على تحفيزنا بكتابة البحث ، كما أخص بالشكر إدارة معهد الزرقاء متمثلة بالأستاذ / عبد الله بن عطية الغامدي (صاحب المعهد) على تذييل كافة السبل حتى نستفيد أفضل استفادة من برنامج دبلوم شبكات الحاسب ، ولا أنسى أن أذكر القارئ بأن يدعو لنا في ظهر الغيب .

والله الموفق وصلى الله وسلم على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين.

علي بن أحمد الشراحيلي
بريد إلكتروني : aahs_2006@hotmail.com
هاتف محمول ٠٠٩٦٦٥٦٣١٣٨٦٦٣